

SOURCE DEVICE FOR WIRE ELECTRIC DISCHARGE FINISHING MACHINING

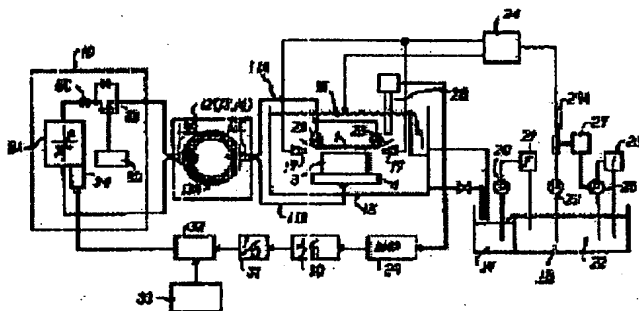
Publication number: JP8174337 *Patent No. 3519149*
Publication date: 1996-07-09
Inventor: KANEKO YUJI; TOYONAGA TATSUO; WATABE YOSHIHIRO
Applicant: SODICK CO LTD
Classification:
- **International:** *B23H1/02; B23H7/02; B23H1/02; B23H7/02; (IPC1-7): B23H1/02; B23H7/02*
- **European:**
Application number: JP19940335855 19941221
Priority number(s): JP19940335855 19941221

Report a data error here

Abstract of JP8174337

PURPOSE: To perform finishing machining to a value high enough to allow a target value even when a nature change is produced to some extent by providing a control means to increase the output DC voltage of the DC voltage source of a current pulse feed circuit when specific resistance of machining liquid is reduced by a given value or more.

CONSTITUTION: A control device 32 reads relation data between a specific resistance value of machining liquid stored at a memory device 33 and the output voltage of a constant voltage DC voltage source 8A and compares the relation data with a detecting signal inputted from an input output circuit 31 for computation, and a control command signal for an output voltage value is outputted to the voltage control part 34 of the DC source 8A. By varying the voltage of the DC source 8A according to a voltage command from the control device 32 and setting it, the on-load voltage of a high frequency AC voltage at a discharge gap is varied to a desired value, given finishing machining is continued as it is, and machining being a target is executed.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

特許第3519149号
(P3519149)

(45)発行日 平成16年4月12日(2004.4.12)

(51)IntCl.¹

B23H 1/02

P1

B23H 1/02

B

7/02

R

(20)登録日 平成16年2月6日(2004.2.6)

請求項の数5(全11頁)

(21)出願番号	特願平6-335553	(73)特許権者	000132725 株式会社ソディック
(22)出願日	平成6年12月21日(1994.12.21)		株式会社ソディック 神奈川県横浜市都筑区仲町台3丁目12番 1号
(65)公開番号	特開平9-174357	(72)発明者	金子 建二
(43)公開日	平成8年7月9日(1996.7.9)		神奈川県横浜市都筑区仲町台3丁目12番 1号 株式会社ソディック技術開発セ ンター内
審査請求日	平成13年5月24日(2001.5.24)	(72)発明者	豊永 敏生
			神奈川県横浜市都筑区仲町台3丁目12番 1号 株式会社ソディック技術開発セ ンター内
		審査官	金澤 俊郎

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ワイヤ放電仕上げ加工用電源装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 高周波交流電圧源を加工用電源とするワイヤ放電仕上げ加工に於いて、直流電圧源とオン・オフ電子スイッチ素子を直列に接続した該直列回路中に電圧制限抵抗を有しない電流パルス供給回路と、該電流パルス供給回路と共に仕上げ加工に際して閉路スイッチにより切離し使用される共振回路の少ない1次巻線と2次巻線とを有するリングコアの高周波結合トランスと、前記オン・オフ電子スイッチ素子に閉路的高周波の電圧パルスを供給するゲート信号供給回路とを備え、閉路的高周波の高周波電流パルスを前記電流パルス供給回路より前記1次巻線に供給し、前記2次巻線に誘起される高周波交流電圧をワイヤ電極と被加工体間の放電間隙に印加すると共に、前記ワイヤ電極と被加工体間に与えられる加工送りのサーボ制御方式を、

送り速度が放電間隙の電圧に比例し、設定サーボ基調電圧に対する閉路電圧の増強等とき設定加工条件の加工速度に於ける適宜乗数値による送り速度が設定される減速サーボ制御方式に設定してワイヤ放電仕上げ加工をするようにしてなり、前記加工間隙に供給がなせしめられる加工後の比抵抗の検出判別手段と、該検出判別により前記加工後の比抵抗が所定値以上低下したこと、検出判別信号が出力したとき該信号により前記電圧源を供給する高周波電圧源の出力直流電圧を増大せしめる制御手段とを備えてなることを特徴とするワイヤ放電仕上げ加工用電源装置。

【請求項2】 前記直流電圧源が商用交流を制御整流する制御整流回路と、該回路の電圧検出位置を前記検出判別信号により制御する位置制御回路と、整流出力を平滑化する平滑回路とから成ることを特徴とする請求項1に

記載のワイヤ放電仕上げ加工用電源装置。

【請求項3】 前記直流電圧源が商用交流を整流するコンバータと、該コンバータ出力を整流に供給するインバータと、前記インバータ出力を整流するコンバータとから成り、前記検出判別信号により前記インバータの通断パルス幅を制御するように構成して成ることを特徴とする請求項1に記載のワイヤ放電仕上げ加工用電源装置。

【請求項4】 前記加工後の比抵抗の検出判別手段が、ワイヤ電極と被加工体との相対向放電間隙加工部が浸漬配置される加工槽内を流す計測液、又は前記加工槽へ加工液を送り供給する加工液供給装置の計測又は供給給液加工液の比抵抗を検出して判別するものであることを特徴とする請求項1、2、又は3に記載のワイヤ放電仕上げ加工用電源装置。

【請求項5】 前記加工後の比抵抗の検出判別手段がワイヤ電極と被加工体との放電間隙加工部の電圧又は両端インピーダンスを検出して判別するものであることを特徴とする請求項1、2、又は3に記載のワイヤ放電仕上げ加工用電源装置。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】 本発明はワイヤ放電仕上げ加工に、特定の構成の高周波交流電圧源を加工用電源装置として用いたワイヤ放電加工用電源装置の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】 本発明等は、加工から仕上げ加工までの一連のワイヤ放電加工の加工効率を向上させるために、特に仕上げ加工用の電源として、後述するような改良の構成の高周波交流電圧源を用いたり、常加工（フースカット加工）後の仕上げ加工のために、被加工体の寸法・形状精度出し及び所定面組成改善のセカンドカット加工、またはセカンドカット及びサードカット加工等の所望精度段の仕上げ加工の際に、加工送りサーボ制御方式を、前記フースカットの加工工程ではサーボ基調電圧に対する放電間隙電圧の増強等とき送り速度が等となり送り方向が反転する所謂ゼロモッドサーボ制御方式を適宜使用するのに対し、前記セカンドカット加工工程及び仕上げ加工工程以後の前記高周波交流電圧源を加工電源とする仕上げ加工を含む各加工工程では、送り速度が放電間隙電圧に比例し、設定サーボ基調電圧に対する放電間隙電圧の増強等とき設定加工条件（主として加工電圧又は放電パルス等の条件）による加工速度に符合する適宜乗数値の加工送り速度が設定される減速サーボ制御方式に選定切換え加工を行なうこと等を下記の特許出願で提案した。

40

30

20

10

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

(2)

特許3519149

4

の高周波交流電圧源をワイヤ放電加工用の仕上げ加工用として適用した場合の低抵抗構成回路で、ワイヤ放電加工の通常加工条件の所望輪郭形状を最初に加工するフースカット加工工程に用いる加工用電源、及び前記フースカット加工工程後に所望の形状精度出しと加工面組成改善のセカンドカット及びサードカット等の一または複数加工工程から成る仕上げ加工工程に用いる加工用電源等が組合わされて構成されたワイヤ放電加工用電源回路として示したものである。

【0003】 而して、図に於いて、1は一方の電極を置いて配置した位置決めガイド2A、2B間を所定の張力を持って付した状態で輪郭方向に更新送り移動せしめられるワイヤ電極、3は図示しないエレクトロステアブルに設置したワークスタンド4に取り付けられ、ワイヤ電極の方向と略直角方向から微小放電間隙を介して相対向せしめられ、被加工体で、図示しない加工液供給手段による加工液供給介在の下に両者間に印加される間歇的な電圧パルスにより放電を生ぜしめて加工が行われるものである。

【0004】 そして、前記通常加工条件のフースカット加工工程の加工のための加工電圧、即ち、間歇的な電圧パルスは、図示した一実施例のワイヤ放電加工用電源回路5から、給電線11A、11Bとしての同軸又はシールド線を介し、或いは更に、放電間隙近傍の引線を介してワイヤ電極1と被加工体3間に供給印加される。前記電源回路5は、直流電圧源6Aと電流容量に応じた数値が並列に接続されるMOS-FETトランジスタ等の電子スイッチ素子6Bと電流制限抵抗6C及び逆起防止整流器6Dとの直列回路からなる、従来最も通常の間歇的な電圧パルスの生成供給回路6が、放電間隙に並列となるように給電線11A、11Bに接続され、前記間歇的な電圧パルスはパルス制御装置7によるスイッチ素子6Bの制御により所望に生成される。即ち、制御装置7の制御によりスイッチ素子6Bの制御装置部分として、スイッチ素子6Bを放電間隙の放電状態検出情報に一定による変更制御をする場合を除き、予き選択設定した一定のオン時間信号ONとオフ時間信号OFFとを規定的に交互に繰り返して電圧パルスを供給制御する場合と、スイッチ素子6Bのオン時間信号を放電間隙に電圧パルスの印加開始時より放電間隙で電圧が開始するまで放電間隙の電圧検出情報の増大と一致するよう電圧パルスの放電持続時間を設定し増大する、即ち放電パルス印加開始後放電間隙での放電開始時より前記オン時間信号の計測を開始し、計測完了によりスイッチ素子6Bをオフとしてオフ時間に移行させる制御をするもの等があり、以下の説明では、主として前記後者の場合について説明を加えるが、本発明は何等これに限定されるものではない。

【0005】 前記電源回路5には、前記スイッチ素子6Bのオン・オフによる加工電圧パルス供給回路6に加え

50

Bのオン・オフによる加工電圧パルス供給回路6に加え

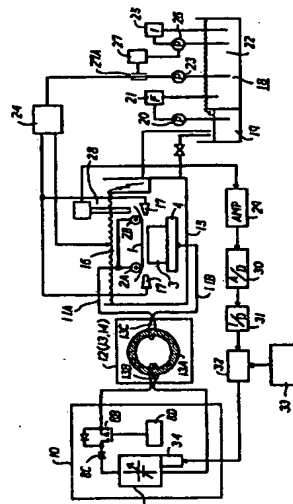
17

- 16. 加工液
- 17. 加工液ノズル
- 18. 加工液供給装置
- 19. 汚濁液槽
- 20, 23, 26. ポンプ
- 21. フィルタ
- 22. 清浄液槽
- 24. 分配調整器
- 25. イオン交換装置
- 27. コントローラ
- 28. 比抵抗検出器
- 29. 増幅器
- 30. A/D変換器
- 31. 出力回路

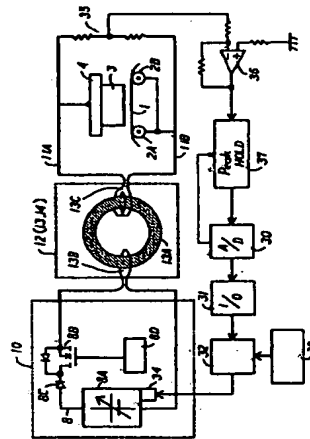
18

- * 32. 制御装置
- 33. 記憶装置
- 34. 電圧制御部
- 35, 45. 電圧検出分圧回路
- 36, 46, 50. 反転増幅器
- 37. ピークホールド回路
- 40. 3相商用交流電源
- 41. 3相電感トランス
- 42. 制御電流回路
- 43. 位相制御回路
- 44. 平滑回路
- 47. インバータ回路
- 48A, 48B. コンバータ
- * 49. 導通パルス幅制御回路

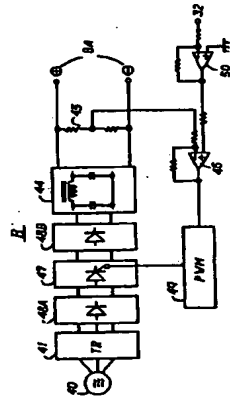
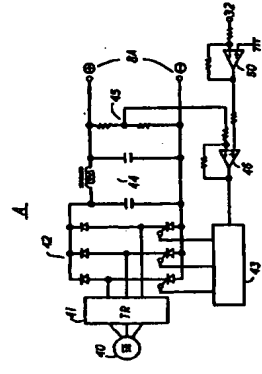
【図1】



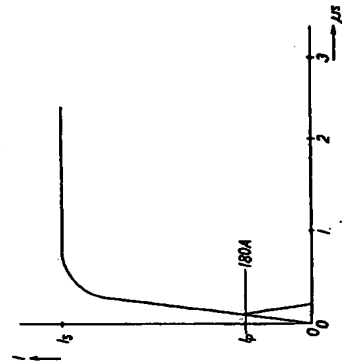
【図2】



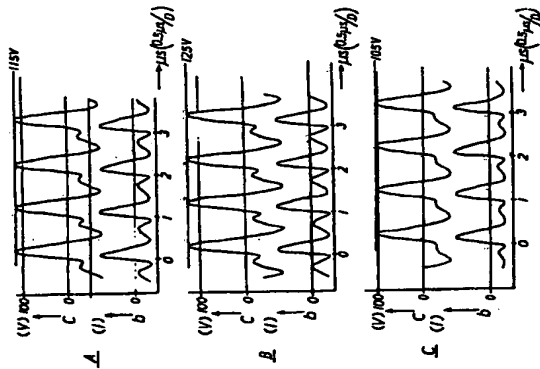
【図3】



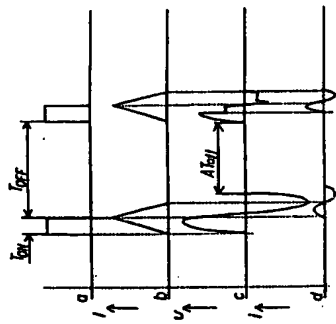
【図8】



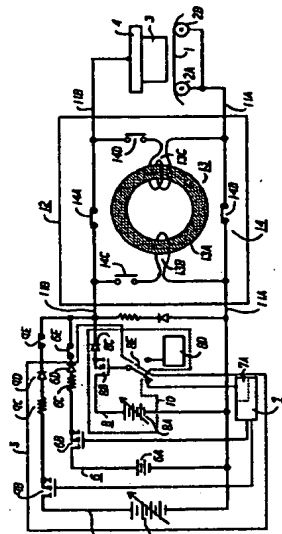
【図6】



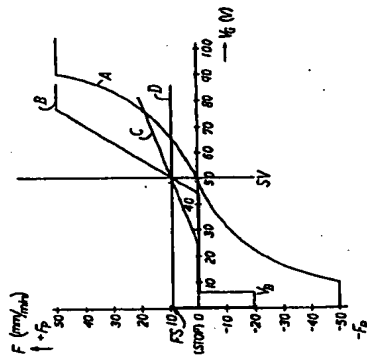
【図5】



【図 4】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者
 藤田 啓雄
 神奈川県横浜市中区仲町台 3 丁目 12 番
 地 1 号 株式会社ソニック技術研修セ
 ンター内

(56)参考文献
 特開 平 7-266138 (J.P., A)
 特開 平 2-69219 (J.P., A)
 特開 平 1-240223 (J.P., A)
 特開 昭 63-123620 (J.P., A)
 特開 昭 57-184631 (J.P., A)
 特公 昭 48-7755 (J.P., B1)

(58)調査した分野(Int. Cl., D B 名)
 B23H 1/02
 B23H 7/02